Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Biotechnologia | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Biotechnologia Przemysłowa i w Ochronie Środowiska

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Wybrane działy matematyki stosowanej
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Selected sections of applied mathematics
Kod przedmiotu	WITCh B oIS B2 20/21
Kategoria przedmiotu	Przedmioty podstawowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	3

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
3	15	0	0	15	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Poszerzenie wiedzy z zakresu matematyki stosowanej.

Cel 2 Umiejętność stosowania aparatu matematycznego do analizy problemu

Cel 3 Umiejętność tworzenia modeli różniczkowych wybranych problemów inżynierii chemicznej.

Cel 4 Umiejętność stosowania komputerowych pakietów matematycznych.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Zaliczenie: Matematyka

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student zna podstawowe pojęcia związane z układami równań liniowych i równaniami nieliniowymi. Oraz sposoby ich rozwiązywania numerycznego.

EK2 Wiedza Student zna podstawowe pojęcia z teorii równań różniczkowych. Oraz podstawowe metody numeryczne służące do ich rozwiązywania.

EK3 Umiejętności Student umie stosować w praktyce nabytą wiedzę.

EK4 Umiejętności Student umie używać wybrane programy komputerowe do rozwiązywania problemów matematycznych.

6 Treści programowe

Wykłady		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Rozwiązywanie układów równań liniowych	2
W2	Numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych	2
W3	Zastosowanie całki oznaczonej w technice. Metody numeryczne	3
W4	Teoria równań różniczkowych zwyczajnych: istnienie rozwiązań, analiza stabilności, punkty krytyczne.	3
W5	Wybrane modele różniczkowe występujące w typowych problemach inżynierii chemicznej.	3
W6	Opis i zastosowanie komputerowych pakietów matematycznych do rozwiązywania typowych problemów.	2

Laboratorium komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K1	Podstawy algorytmizacji	1
K2	Podstawy obsługi i programowania w pakiecie Matlab	5
K3	Wizualizacja wyników obliczeń w pakiecie Matlab	2

Laboratorium komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K4	Układy równań liniowych i równania nieliniowe	2
K5	Numeryczne rozwiązywanie całek	2
K6	Równania różniczkowe i ich rozwiązywanie metodami numerycznymi	3

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**60**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt

Ocena podsumowująca

P1 Zaliczenie ustne

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	·
Na ocenę 3.0	40%
Na ocenę 3.5	·
Na ocenę 4.0	·
Na ocenę 4.5	·
Na ocenę 5.0	·
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	·
Na ocenę 3.0	40%
Na ocenę 3.5	·
Na ocenę 4.0	·
Na ocenę 4.5	·
Na ocenę 5.0	·
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	·
Na ocenę 3.0	40%
Na ocenę 3.5	·
Na ocenę 4.0	·
Na ocenę 4.5	·
Na ocenę 5.0	·
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	·
Na ocenę 3.0	40%
Na ocenę 3.5	·
Na ocenę 4.0	·
Na ocenę 4.5	·
Na ocenę 5.0	·

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K1_W01	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 K1 K2 K3 K4 K5 K6	N1 N2	F1 P1
EK2	K1_W01	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 K1 K2 K3 K4 K5 K6	N1 N2	F1 P1
EK3	K1_W01 K1_W15 b	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 K1 K2 K3 K4 K5 K6	N1 N2	F1 P1
EK4	K1_W01 K1_W15 b K1_U07	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 K1 K2 K3 K4 K5 K6	N1 N2	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] R.Leitner — *Zarys matematyki wyższej*, Warszawa, 1995, WNT

[2] W.Krysiscki, L.Włodarski — *Analiza matematyczna w zadaniach*, Warszawa, 1999, WNT

[3] T.Traczyk, M.Mączyński — *Matematyka stosowana w inżynierii chemicznej*, Warszawa, 1970, WNT

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr hab. inż. prof. PK Robert Grzywacz (kontakt: pcgrzywa@cyf-kr.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr hab. inż. Robert Grzywacz (kontakt: robert.grzywacz@pk.edu.pl)

2 dr inż. Szymon Skoneczny (kontakt: szymon.skoneczy@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....